Eine Crista trabeculae fehlt vollständig (den seitlichen Abschluß der Schädelkapsel vervollständigt der vertikale Fortsatz des Parietale). An der Austrittsstelle des Nervus olfactorius, in der Gegend der von Wiedersheim beschriebenen Verknöcherung, bildet jeder Trabekel einen dorsalen Fortsatz, der die Austrittsöffnung von rückwärts abschließt. Es liegt hier also eine unvollständige Fenestra olfactoria vor.

Das Quadratum besitzt von den vier für die Urodelen charakteristischen Fortsätzen nur drei, nämlich den Proc. ascendens, opticus und basalis (es fehlt also der Proc. pterygoideus). Doch sind auch diese nur sehr schwach entwickelt und entbehren jeder Verbindung mit dem Neurocranium. Das Quadratum ist am Neurocranium nur durch das Paraquadratum und durch ein zum Antorbitalfortsatz der Trabekel ziehendes Ligament befestigt.

Am Pterygopalatinum ist der bezahnte Palatinteil vom zahnlosen Pterygoidanteil durch eine schwache Rinne getrennt (ist dies vielleicht der Beginn des Selbständigwerdens der beiden Anteile?).

Die beiden Frontalia überdecken einander in der Mediane ein wenig, ein Verhalten, das zur Solidität der Hirnkapsel wesentlich beiträgt.

Über die Austrittsstelle der wichtigsten Kopfnerven fand ich folgendes: Der Nervus opticus verläßt die Schädelkapsel durch eine Öffnung im vertikalen Fortsatz des Parietale. Der Nervus trigeminus tritt durch eine einfache Spalte zwischen der Ohrkapsel und dem erwähnten Fortsatz des Parietale aus; ein ausgesprochenes Foramen prooticum, wie es bei andern Urodelen ausgebildet ist, fehlt also bei *Proteus*. Der Austrittskanal des Nervus facialis ist »geschlossen« im Sinne Gaupps.

Im allgemeinen zeigt also das Kopfskelett des Grottenolmes deutliche primitive, embryonale Merkmale, die die verbreitete Annahme, daß *Proteus* eine neotänische Urodelenlarve sei, von neuem bestätigen.

Ljubljana, 13. Mai 1923.

11. Über die Bildung der jungen Kolonien von Goniopora stokesi durch ungeschlechtliche Fortpflanzung.

Von Dr. H. Boschma.

(Zool. Laboratorium der Universität Leiden.)

(Mit 1 Figur.)

Eingeg. 30. Mai 1923.

Unter den Steinkorallen, welche von der Dänischen Expedition nach den Kei-Inseln (1922) gesammelt wurden, und welche mir von

dem Leiter dieser Expedition, Dr. Th. Mortensen, freundlichst zur Bearbeitung überlassen wurden, kommen einige Arten der Gattung *Goniopora* vor, welche auf ganz eigentümliche Weise durch ungeschlechtliche Fortpflanzung neue Kolonien bilden. Am deutlichsten ist dieser Prozeß wohl wahrzunehmen bei *Goniopora stokesi* M.-E. et H. Die Kolonien dieser Art haben gewöhnlich eine sehr regelmäßig halbkugelförmige Gestalt mit flacher Basis. Sie liegen frei auf dem Boden im Gegensatz zu den meisten Riffkorallen, welche auf der Unterlage festgewachsen sind. Die neuen Individuen der Kolonie entstehen durch Knospung in den Ecken der alten Polypen, und indem fortwährend neue Individuen entstehen, vergrößert sich allmählich der Radius der Kolonie. Gewöhnlich wachsen alle Polypen annähernd gleich stark in die Höhe, und die Gestalt der Kolonie bleibt dann eine halbkugelförmige.



Goniopora stokesi mit Tochterkolonie. 4/5 nat. Größe.

Als wir diese Korallen sammelten, fiel es mir auf, daß einzelne Kolonien dieser Art eine Abweichung von der gewöhnlichen Gestalt zeigen, indem vereinzelte junge Polypen stark über die Umgebung emporwachsen, wobei sich auch ihr Skelett über die benachbarten Teile erhebt. Diese vorragenden Polypen vermehren sich nun durch seitliche Knospung zu einer jungen Kolonie, deren Basalteil ungefähr den Durchmesser eines gewöhnlichen Kelches besitzt, denn diese Stelle wird hauptsächlich von dem Skelett des ersten höher emporgewachsenen Polypen (des Mutterpolypen der jungen Kolonie) gebildet. Die höheren Teile der jungen Kolonie verbreitern sich allmählich, während die Individuenzahl zunimmt, so daß die Kolonie die Gestalt eines abgeplatteten, umgekehrten Kegels bekommt, dessen Breite nur wenig mehr beträgt als die Höhe. An der Oberseite der Kolonie befinden sich die Polypen; die seitlichen Teile sind nur mit Rippenstreifen versehen. Das Skelett der Mutterkolonie setzt sich ohne scharfe Grenze fort in dasjenige der Tochterkolonie, da diese ja auch durch Knospung aus einem Polypen der Mutterkolonie hervorgegangen ist. Nur das Mauerblatt, das die äußere Schicht des Basalteiles der Knospe bildet, hat eine festere Struktur; das Innere der Verbindungsstelle des Skelettes der Tochterkolonie mit demjenigen der Mutterkolonie besteht aus einem lockeren Kalkgerüst, wie es stets in den basalen Teilen der Kelche abgeschieden wird. Die ganze junge Kolonie ist mit lebendigem Gewebe bedeckt, das sich an der Basis fortsetzt in das Gewebe der Mutterkolonie.

Wenn nun die Tochterkolonie einen Durchmesser von etwa 15 mm erreicht hat, löst sich die Verbindung ihres Skelettes mit demjenigen der Mutterkolonie, und die junge Kolonie fällt zu Boden. Die Unterseite der Kolonie ist nun noch einigermaßen konvex, aber bald flacht sich die Basis mehr und mehr ab, indem die Randpartien sich stärker entwickeln. Die kleine Kolonie hat nun die definitive Gestalt der gewöhnlichen Kolonien bekommen und entwickelt sich in der normalen Weise weiter.

In meinem Material, an verschiedenen Fundorten in 25—80 m Tiefe gesammelt, liegen mir alle Übergangsstadien zwischen jungen Kolonien mit kegelförmiger unterer Spitze, wie es die Knospe in der Figur aufweist, und halbkugelförmigen jungen Kolonien vor. An einigen von diesen Fundorten bestand der Boden aus Schlamm oder feinem Sand. Auch Gardiner sammelte die Korallen, welche von Bernard[1] als *G. maldives* 4 beschrieben sind, und welche wohl auch zu *G. stokesi* gehören, auf schlammigem Boden.

Auf dem Wege der ungeschlechtlichen Fortpflanzung werden hier also junge Kolonien erzeugt, welche, nachdem sie sich von der Mutterkolonie gelöst haben, imstande sind, auf der weichen Unterlage weiterzuwachsen. Die Larven der Korallen können auf diesem Substratum wohl schwerlich eine Anheftungsstelle finden, und vielleicht kann die *Goniopora* eben deshalb auf solchem weichen Boden leben, weil sie diese eigentümliche Art der Fortpflanzung besitzt. Man könnte sich denken, daß viele von diesen Kolonien aus Larven entstanden wären, welche sich auf einem kleinen festen Objekt angesiedelt hätten; jedoch weder in der Mitte der Unterseite der Kolonien noch in Durchschnitten sind solche Gegenstände nachzuweisen.

Eine andre Art der Gattung *Goniopora*, welche auf freiem Sandboden lebt, erzeugt in übereinstimmender Weise junge Kolonien. Die Eigentümlichkeiten der Knospungserscheinungen bei dieser Art hoffe ich zusammen mit der systematischen Bearbeitung des Materials näher zu beschreiben.

---

[1] Bernard, H. M., Catalogue of the Madreporarian Corals in the British Museum (Natural History) vol. IV. The Family Poritidae. I. The Genus *Goniopora* p. 75 and 89. London 1903.